مسلمون
علموا العالم

# أبو علم الجبر
# الخوارزمي



ينابيع

سلسلة
مسلمون علموا العالم

# الخوارزمي


تأليف / محمد المطارقي

رسوم / هشام حسين

جرافيك / عبير صبحي البحيري




المطارقي، محمد.

أبو علم الجبر: الخوارزمي

تأليف / محمد المطارقي. ـــ (الجيزة: ينابيع،

(2009 ..ص ؛ ..سم . ـــ (مسلمون علموا العالم)

١– قصص الأطفال.

٢– القصص العربية

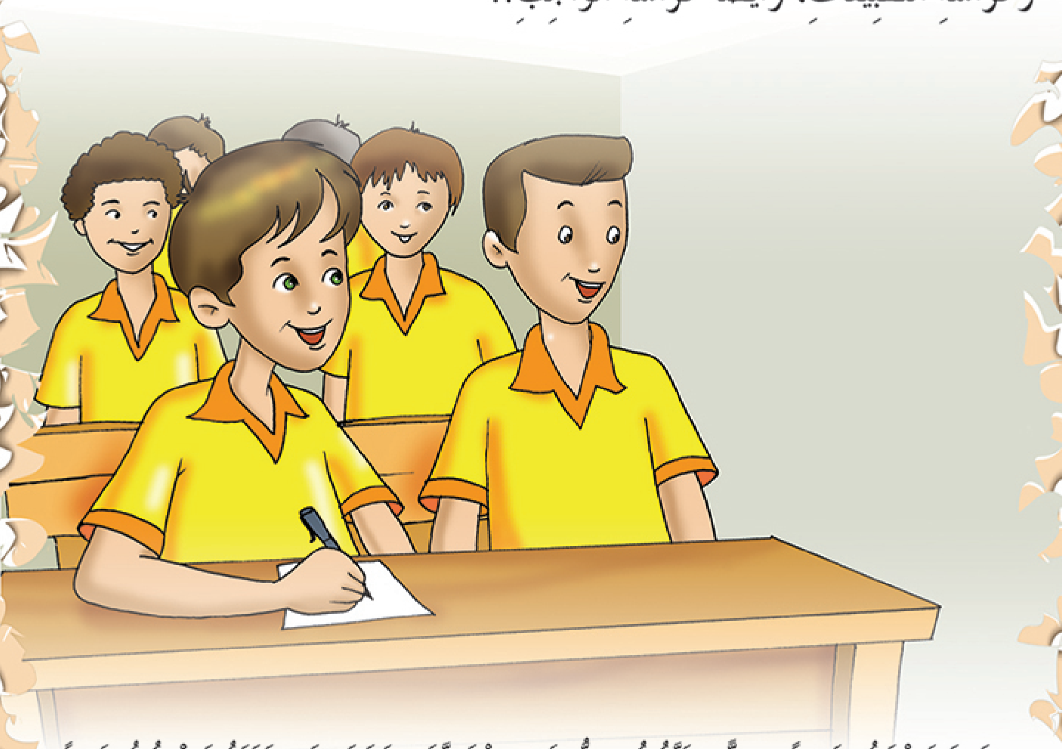
٣– أبو علم الجبر، محمد بن موسى الخوارزمي،

٤– الرياضيات – تراجم

أ– العنوان: 11ش الطوبجي–الدقي–الجيزة

رقم الإيداع: 23190/2009

كَانَ الأَصْدقَاءُ في حَالَة تَرقُّب وَانْتظَار.. وَكَانَ أَحْمَدُ يَجْلس كَعَادَته في الصَّفِّ الأَمَامِيِّ، وَقَدْ هَيَّأَ نَفْسَهُ تَمامًا للْحصَّة.. فَالْيَوْمَ مَوْعدُهُمْ مَعَ الأُسْتَاذ هَاني مُدَرِّس مَادَّة الْجَبْر، وَكَانَت الْحَقيبَةُ الَّتي مَعَ أَحْمَد بِهَا كُلُّ مَا يَلْزَمُ منْ أَدوَات هَنْدَسيَّة، وَكَرَّاسَة التَّطْبِيقَات، وَأَيْضًا كرَّاسَة الْوَاجِب..



كَانَ أَحْمَدُ سَعيدًا جدًّا لأَنَّهُ يُحبُّ هَذه الْمَادَّة، وَهَذَا مَا جَعَلَهُ يَحْصُلُ دَائمًا عَلَى دَرجَات التَّفوّق.. إنَّهُ يَتَذَكَّرُ كَلمَات الأُسْتَاذ هَاني في أَوَّل لقَاء مَعَهُمْ حينَ ابْتَسَم قَائلاً: لاَ شَيْئًا صَعْبًا أَبَدًا، أَنَا أَعْلَمُ جَيِّدًا أَنَّ الْبَعْض منْكُمْ يَكْرَهُ هَذه الْمَادَّة.. لَكنْ إذَا أَحْبَبْتُمُوهَا فَإنَّهَا سَتُحبُّكُمْ، فَإذَا أَحَبَّتْكُمْ سَلَّمَتْ إلَيْكُمْ نَفْسَهَا.. إنَّهَا رِيَاضَةٌ لَذيذَةٌ تَحْتَاجُ إلَى تَمَارين مُسْتَمرَّة حَتَّى يَنْشَطَ الذِّهْنُ.. الأَمْرُ بَسيطٌ، صَدِّقُوني!

وَبالْفعْل، تَعَامَلَ أَحْمَدُ مَعَ مَادَّة الْجَبْر وَالرِّيَاضيَّات بحُبٍّ، فَلاَ شَيْئًا صَعْبًا كَمَا يَقُولُ الأُسْتَاذُ هَاني.. لاَ شَيْئًا صَعْبًا أَبَدًا!



بَعْدَ انْتِهَاءِ الْحِصَّة اقْتَرَبَ أَحَدُ الأَوْلاَدِ من أَحْمَدَ وَقَالَ لَهُ: أَنْتَ تُحبُّ هَذه الْمَادَّةَ وَتَتَعَامَلُ مَعَهَا بِشَغَفٍ شَدِيد.. وَأَنَا أَكْرَهُهَا وَلاَ أُحبُّهَا.. أَنْتَ تُحْرِزُ فيهَا الدَّرَجَات النِّهَائيَّةَ، بَيْنَمَا أَنَا أَحْصُلُ عَلَى دَرَجَات صَغيرَة أَخْجَلُ منْهَا.. كَيْفَ اسْتَطَعْتَ أَنْ تُحَقِّقَ هَذَا الْمُسْتَوَى يَا أَحْمَدُ؟ أَخْبِرْنِي مِنْ فَضْلِكَ.. مَا فَائِدَةُ الرِّيَاضِيَّات أَصْلاً؟ إِنَّني أَرَاهَا مُمِلَّةً وَلَيْس لَهَا أَهَمِّيَّةٌ في حَيَاتنَا!!

ابْتَسَمَ أَحْمَدُ قَائلاً: الرِّيَاضيَّاتُ يَا عَزِيزِي تَحْتَاجُ إِلَى يَقَظَة، لاَ بُدَّ أَنْ تَنْتَبِهَ جَيِّدًا لمَا يَقُولُهُ الْمُدَرِّسُ فِي الْحِصَّة، كَمَا يَتَحَتَّمُ عَلَيْكَ أَنْ تَقُومَ بِعَمَلِ مُرَاجَعَة أَوَّلَ بِأَوَّلَ حَتَّى يَظَلَّ ذِهْنُكَ فِي حَالَة نَشَاط مُسْتَمِرٍّ.. حُلَّ الْمُسَابَقَات وَالأَلْغَازَ.. دَرِّبْ ذِهْنَكَ دَائمًا، الرِّيَاضَةُ تُنَمِّي الْعَقْلَ.. انْظُرْ حَوْلَكَ وَتَأَمَّلْ.. لَقَدْ دَخَلَت الرِّيَاضيَّاتُ فِي كُلِّ مَنَاحِي الْحَيَاة، وَلَوْلاَ الْحِسَابَاتُ الرِّيَاضيَّةُ وَالْهَنْدَسِيَّةُ لَتَأَخَّرَ الْعَالَمُ كَثِيرًا، بَلْ لَصَارَت الْحَيَاةُ قَاسِيَةً جِدًّا وَصَعْبَةً لِلْغَايَة..



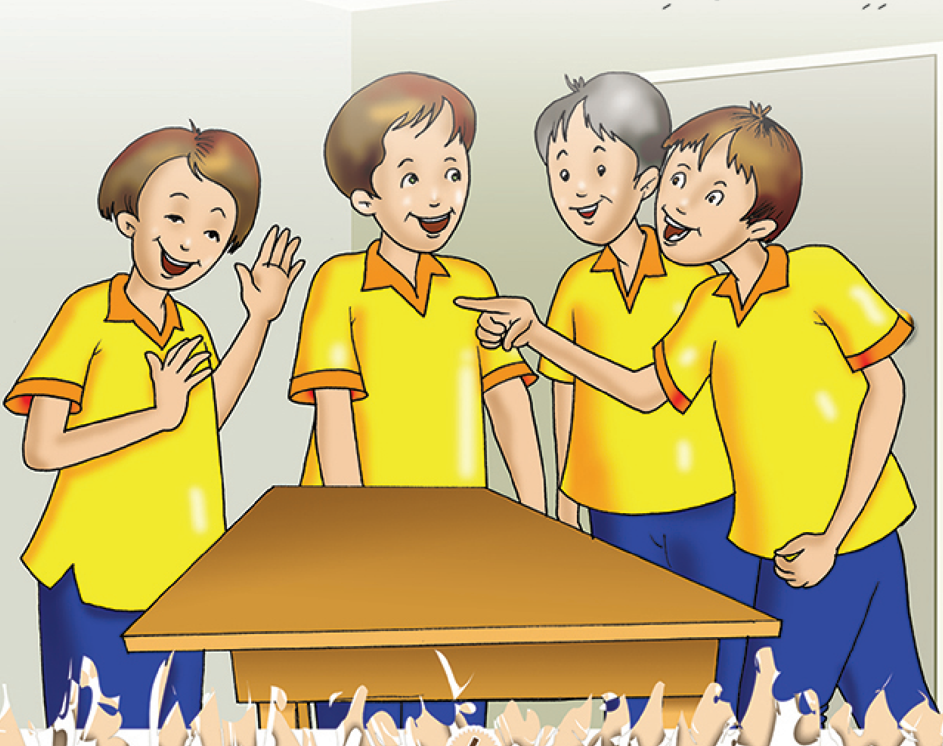
قَالَ الأُسْتَاذُ هَاني: زَمَاااانْ.. كَانَ النَّاسُ يَسْتَخْدِمُونَ عِلْمَ الْحِسَابِ وَلَكِنْ بِطَرِيقَةٍ بِدَائِيَّةٍ وَسَاذِجَةٍ.. كَانُوا يَفْعَلُونَ ذَلِكَ كَطَرِيقَةٍ مُيَسَّرَةٍ لِتَدْوِينِ كَمِّيَّاتِ وَأَعْدَادِ الْحَيَوَانَاتِ وَالْمَوَاشِي الَّتِي يَمْتَلِكُونَهَا.. لَقَدْ كَانُوا فِي حَاجَةٍ بِالْفِعْلِ لِمِثْلِ هَذَا الْعِلْمِ لِكَيْ يُحَافِظُوا عَلَى أَمْوَالِهِمْ وَمُمْتَلَكَاتِهِمْ مِنَ السَّرِقَةِ وَالضَّيَاعِ.. وَمِنْ هُنَا بَدَأَ الإِنْسَانُ يَتَعَرَّفُ عَلَى هَذَا الْعِلْمِ وَيَقُومُ بِتَطْوِيرِهِ مَعَ مُرُورِ الأَزْمَانِ، حَتَّى إِنَّهُ صَارَ مِنَ الْعُلُومِ الْمُهِمَّةِ جِدًّا، بَلْ يَكَادُ يَكُونُ مِنْ أَهَمِّ الْعُلُومِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الإِنْسَانُ فِي حَيَاتِهِ، فَإِنَّهُ سَاعَدَهُ عَلَى الْقِيَامِ بِأَعْمَالٍ نَافِعَةٍ، وَمَشْرُوعَاتٍ صِنَاعِيَّةٍ هَائِلَةٍ، وَاسْتَطَاعَ الإِنْسَانُ بِهَذَا الْعِلْمِ أَنْ يَقُومَ بِأَعْمَالٍ تِجَارِيَّةٍ، حَتَّى وَصَلْنَا إِلَى عَصْرِ الذَّرَّةِ ثُمَّ عَصْرِ الْفَضَاءِ، وَهَا نَحْنُ الآنَ نَمْتَلِكُ أَجْهِزَةَ الْكُمْبِيُوتَرْ وَالآلاتِ الْحَاسِبَةِ وَأَجْهِزَةَ الْمَحْمُولِ.. وَقَدْ بَلَغَتِ الرِّيَاضِيَّاتُ مَبْلَغًا مُتَطَوِّرًا عَلَى أَيْدِي الْكَثِيرِ مِنَ الْعُلَمَاءِ.. وَعَلَى رَأْسِهِمْ شَخْصِيَّةٌ تُعَدُّ مِنْ أَعْظَمِ الشَّخْصِيَّاتِ الَّتِي ظَهَرَتْ فِي تَارِيخِ الْعَالَمِ..

فِي غُرْفَةِ الأَنْشطَة، ابْتَسَمَ أَحْمَدُ قَائلاً: مَا رَأْيُكُمْ أَيُّهَا الأَصْدقَاء بِبَعْضِ الأَلْغَازِ الْحسَابِيَّة، وَمَنْ يَتَوَصَّلُ إِلَى حَلِّهَا مَنَحْتُهُ هَدِيَّةً وَهِيَ كِتَابٌ رَائِعٌ مِنْ إِصْدَارت شَرِكَة (يَنَابِيعْ) الْمُخَصَّصَة للأَطْفَال؟!

الْتَفَّ الأَصْدقَاء حَوْلَ أَحْمَدَ وَهُمْ يَصِيحُونَ: هَيَّا يَا أَحْمَدُ.. اطْرَحْ عَلَيْنَا أَلْغَازَكَ.. نَحْنُ مُسْتَعِدُّونَ للْحُصُول عَلَى هَذِه الْهَدِيَّة الرَّائعَة.

وَهُنَا أَخَذَ أَحْمَدُ يَطْرَحُ عَلَى الأَصْدقَاء الْكَثِيرَ وَالْكَثِيرَ مِنَ الأَلْغَازِ الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى الأَرْقَامِ الْحسَابِيَّة.. وَتَوَصَّلَ بَعْضُهُمْ لِلْحَلِّ وَحَصَلَ عَلَى الْجَائزَة الَّتِي وَعَدَ أَحْمَدُ بِهَا.. حَتَّى اسْتَهْوَتْهُمُ اللُّعْبَة، وَقَالَ أَحَدُ الأَصْدقَاء فِي أَثْنَاء ذَلكَ: أَنَا لَدَيَّ كِتَابٌ بِه أَلْغَازٌ كَثِيرَةٌ سَأُحْضِرُهُ إِلَيْكُم.. وَقَالَ آخَرُ: وَأَنَا قَرَأْتُ الْكَثِيرَ مِنَ الأَلْغَازِ وَلُعْبَةَ الأَرْقَامِ عَلَى مَوَاقِعِ الإِنْتَرْنِتْ، سَوْفَ أَقُومُ بِطبَاعَتِهَا وَإِحْضَارِهَا إِلَيْكُمْ.

قَالَ أَحْمَدُ: أَمَّا أَنَا فَسَوْفَ أُقَدِّمُ إِلَيْكُمْ رَائِدَ هَذَا الْعِلْمِ.. الْمُؤَسِّسَ الأَوَّلَ لِعِلْمِ الْجَبْرِ وَاللُّوغَارِيتْمَاتْ.. هَلْ تَعْرِفُونَ مَنْ هُوَ؟!



فِي الْيَوْمِ التَّالِي أَحْضَرَ أَحْمَدُ الْكِتَابَ الذَّهَبِيَّ الْعَتِيقَ، وَالَّذِي يَحْمِلُ بَيْنَ طَيَّاتِهِ كُنُوزَ الْعِلْمِ وَالْمَعْرِفَةِ.. قَالَ أَحْمَدُ: الْيَوْمُ سَوْفَ نَلْتَقِي بِشَخْصِيَّةٍ عَظِيمَةٍ.. إِنَّهُ أَوَّلُ مَنْ فَعَّلَ قِيمَةَ الصِّفْرِ، وَاسْتَخْدَمَ الأَرْقَامَ الْهِنْدِيَّةَ بِطَرِيقَةٍ عَجِيبَةٍ وَمُذْهِلَةٍ، وَلَهُ دِرَاسَاتُهُ الْمُتَعَدِّدَةُ وَالَّتِي كَانَ لَهَا أَعْظَمُ الأَثَرِ عَلَى الْعَالَمِ.. إِنَّهُ الْعَالِمُ الْمُسْلِمُ أَبُو جَعْفَرٍ مُحَمَّدٌ بْنِ مُوسَى الْخَوَارِزْمِيُّ.

مَا كَادَ أَحْمَدُ يَنْطِقُ اسْمَ ذَلِكَ الْعَالِمِ حَتَّى اهْتَزَّ الْكِتَابُ الَّذِي يَحْمِلُهُ، ثُمَّ انْبَسَطَتْ صَفَحَاتُهُ بِسُرْعَةٍ عَجِيبَةٍ، وَخَرَجَتْ مِنْ بَيْنِهَا أَضْوَاءٌ سَاطِعَةٌ، وَفِي لَحَظَاتٍ خَاطِفَةٍ كَانَ أَحْمَدُ قَدْ انْغَمَسَ فِي هَذَا الضَّوْءِ، وَمِنْ خَلْفِهِ أَصْدِقَاؤُهُ الْمُقَرَّبُونَ، لِيَجِدُوا أَنْفُسَهُمْ يَسِيرُونَ عَبْرَ أَسْطُرِ الْكِتَابِ، وَيَتَجَوَّلُونَ بَيْنَ الصَّفَحَاتِ، يَنْظُرُونَ وَيَتَأَمَّلُونَ وَيَتَعَجَّبُونَ..



تَسَاءَلَ أَحَدُ الأَصْدِقَاءِ قَائِلاً: إِلَى أَيْنَ تَسِيرُ بِنَا يَا أَحْمَدُ؟

قَالَ أَحْمَدُ: نَحْنُ الآنَ نَسِيرُ بَيْنَ الأَرْقَامِ الْحِسَابِيَّةِ وَالأَشْكَالِ الْهَنْدَسِيَّةِ.. نَشِّطُوا أَذْهَانَكُمْ؛ إِنَّنَا فِي طَرِيقِنَا إِلَى بَيْتِ الْحِكْمَةِ.. اسْتَعِدُّوا جَيِّدًا!!

ابْتَسَمَ الْجَمِيعُ وَقَالُوا: هَلْ حَقًّا سَنَلْتَقِي بِالْخَوَارِزْمِي.. هَذَا الْعَالِمُ الْكَبِيرُ الَّذِي أَسَّسَ عِلْمَ الْجَبْرِ؟! هَيَّا إِذَنْ..



قَالَ أَحْمَدُ: انْظُرُواْ إِلَى هَذَا الْقَصرِ الْفَخمِ.. إِنَّهُ بَيْتُ الْحكْمَةِ، إِحْدَى مَفَاخرَ الْخَليفَةِ الْمَأْمُون الَّذي اهْتَمَّ بِالْعلْمِ وَالْعُلَمَاءِ اهْتمامًا بَالغًا، حَتَّى إِنَّهُ أَمَرَ بتَشْييد هَذَا الْقَصرِ الْفَخْمِ الضَّخْم، وَأَطْلَقَ عَلَيْه: "بَيْتُ الْحكْمَة".. أَتَدْرُونَ لمَاذَا؟ لأَنَّهُ يَحْتَوِي عَلَى الْكُتُبِ وَالْمَخْطُوطَات في شَتَّى الْعُلومِ وَالْمَعَارِف الإِنْسَانيَّة.. لَقَدْ أَمَرَ الْخَليفَةُ الْمَأْمُونُ أَنْ يَأْتُواْ إِلَيْه بِأَعْظَمِ الْمَخْطُوطَات وَالْكُتُب النَّادرَة، كَمَا أَحْضَرَ كبَارَ الْعُلَمَاءِ منْ شَتَّى الأَقْطَارِ لِيَقُومُواْ بِالتَّرْجَمَة وَالتَّأْليف، وَقَدْ تَمَّ تَرْجَمَةُ كَثيرٍ منَ الْمُؤَلَّفَات، لأَشْهَرِ الْفَلاَسفَة وَالْعُلَمَاءِ في الْعَالَمِ، وَكَانَ الْخَليفَةُ يُعْطي جَوَائزَ كَبيرَةً عَلَى ذَلك، وَحَصَلَتْ للْبلاَد الإِسْلاَميَّة صَحْوَةٌ عَظيمَةٌ بفَضْلِ هَؤُلاَءِ الْعُلَمَاء..وَيَكْفي أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ الْعَالمَ الْكَبيرَ الْخَوَارزْميَّ كَانَ هُوَ الْمُشْرِفُ الأَوَّلُ عَلَى تلْكَ الدَّارِ، وَهَذَا بِالطَّبْعِ يَعُودُ إِلَى علْمه وَفَضْله وَثقَة الْخَليفَة الْعَبَّاسيِّ في قُدْرَاته وَمَوَاهبه.

أَيُّهَا الأَصْدقَاءُ، إِلَى بَيْت الْحكْمَة.. إِلَى الْخَوَارِزْمِيِّ مُؤَسِّس علْمِ الْجَبْرِ..

كَانَ أَحْمَدُ يَتَجَوَّلُ دَاخِلَ غُرَفِ الدَّارِ وَمِنْ خَلْفِهِ مَجْمُوعَةُ الأَصْدِقَاءِ..

يَا إِلَهِي! مَا كُلُّ هَذِهِ الْكُتُبِ!! عَشَرَاتُ الآلافِ مِنَ الْمُصَنَّفَاتِ الضَّخْمَةِ وَالْمَخْطُوطَاتِ النَّادِرَةِ، وَالتَّرْجَمَاتِ الْمُهِمَّةِ.. مَا كُلُّ هَذَا؟! إِنَّهَا كُنُوزٌ أَغْلَى مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ.. إِنَّهَا أَنْوَارُ الْعِلْمِ تُنِيرُ جَنَبَاتِ الْقَصْرِ!!

وَفِي إِحْدَى الْغُرَفِ كَانَ يَجْلِسُ.. إِنَّهُ ذَلِكَ الْعَالِمُ الْكَبِيرُ.. يُمْسِكُ بِبَعْضِ الأَوْرَاقِ وَيَخُطُّ بِرِيشَةٍ فِي يَدِهِ.. حِينَ أَحَسَّ بِخُطُوَاتِ الأَصْدِقَاءِ، قَالَ دُونَ أَنْ تَهْتَزَّ الرِّيشَةُ فِي يَدِهِ: مَنْ أَنْتُمْ؟

اقْتَرَبَ أَحْمَدُ مِنَ الْعَالِمِ الْكَبِيرِ قَائِلاً: مَعْذِرَةً سَيِّدِي إِنْ كُنَّا قَدْ جِئْنَاكَ دُونَ مَوْعِدٍ سَابِقٍ، لَكِنَّنَا مُتَشَوِّقُونَ بِالْفِعْلِ لِرُؤْيَتِكَ، وَالاسْتِمَاعِ إِلَى صَوْتِكَ.. إِنَّنَا مُجَرَّدُ أَطْفَالٍ نَهْوَى الْقِرَاءَةَ، وَنُحِبُّ التَّجَوُّلَ فِي أَعْمَاقِ الْكُتُبِ.



رَفَعَ الْخَوَارِزْمِي رَأْسَهُ وَاتَّجَهَ بِبَصَرِهِ إِلَيْهِمْ.. كَانَ وَجْهُهُ يَشِعُّ بِالْجِدِّيَّةِ وَالْوَقَارِ.. ثُمَّ ابْتَسَمَ قَائِلاً: يَا لَلرَّوْعَةِ! أَطْفَالٌ صِغَارٌ يُحِبُّونَ الْعِلْمَ وَيَتَجَوَّلُونَ فِي أَعْمَاقِ الْكُتُبِ! هَذَا جَمِيلٌ.. تَفَضَّلُوا بِالْجُلُوسِ.. أَهْلاً وَمَرْحَبًا بِالْعُلَمَاءِ الصِّغَارِ..

قَالَ أَحْمَدُ: هَلاَ حَدَّثتَنا عَنْ نَفْسكَ؟
قَالَ الْخَوارِزْمِيُّ: اسْمي مُحَمَّدُ بن موسَى الْخَوارِزْمِيُّ، أَصْلي مِنْ خَوارِزْمْ (تُسَمَّى الآنَ خيوا، وَهي في جُمْهُورِيَّة أُوزبكسْتَان)، وُلِدْتُ سَنَة 781م، وَعَمِلْتُ في دَارِ الْحِكْمَة، وَأَسَّسْتُ عِلْمَ الْجبْرِ، وبَرعْتُ في الْفَلَكِ وَالْجُغْرافْيَا، وَأَلَّفتُ الْعَديدَ مِنَ الْكُتُب، وَأُعَدُّ مِنْ أَوائِلِ عُلَماء الرِّيَاضِيَّاتِ الْمُسْلِمِينَ، حَيْثُ ساهَمَتْ أَعْمَالِي بِدَوْرٍ كَبِيرٍ فِي تَقَدُّمِ الرِّيَاضِيَّاتِ فِي الْعَالَمِ.



انْتَقَلَتْ عَائِلَتي مِنْ مَدِينَة خَوارِزْمْ إِلَى بَغْدَادَ في الْعِرَاق، وَالْبَعْضُ يَنْسبُني لِلْعِرَاق فَقَطْ، وَأَنجزْتُ – بفَضْلِ اللهِ تَعَالَى وَتَوْفِيقه – مُعْظَمَ أَبْحَاثي بَيْنَ عَامَيْ 813 و 833م في دَار الْحِكْمَة الَّتي أَسَّسَهَا الْخَليفَةُ الْمَأْمُونُ، حَيْثُ إِنَّ الْمَأْمُونَ عَيَّنَني عَلَى رَأْسِ خزَانَة كُتُبه، وَعَهِدَ إِلَيَّ بجَمْعِ الْكُتب الْيُونَانيَّة وَتَرْجَمَتها، وَقَدْ اسْتَفَدتُ كَثيرًا مِنَ الْكُتُبِ الَّتي كَانَتْ مُتَوَفِّرَةً في خزَانَة الْمَأْمُون؛ فَدَرَسْتُ الرِّيَاضِيَّات، وَالْجُغْرافْيا، وَالْفَلَكَ، وَالتَّاريخ، إِضَافَةً إِلَى إِحَاطَتي بالْمَعَارف الْيُونَانيَّة وَالْهِنْدية، وَنَشَرْتُ كُلَّ أَعْمَالي باللُّغَة الْعَرَبيَّة، الَّتي كَانَتْ لُغَةَ الْعِلْمِ فِي ذَلكَ الْعَصْرِ.

قَالَ أَحْمَدُ: نَحْنُ نَعْلَمُ سَيِّدِي كَمْ أَسْدَيْتَ إِلَى الْعَالَمِ مِنْ فَضْلٍ!
وَهُنَا قَاطَعَهُ الْخَوَارِزْمِيُّ قَائِلاً: لاَ يَا وَلَدِي، لاَ تَقُلْ هَذَا، إِنَّ الْفَضْلَ كُلَّهُ للهِ عَزَّ وَجَلَّ.. هُوَ الَّذِي يَسَّرَ لَنَا طَرِيقَ الْهِدَايَةِ، وَمَنَحَنَا نِعْمَةَ الْعَقْلِ وَالْمَنْطِقِ، وَاسْتَطَعْنَا بِفَضْلِهِ وَكَرَمِهِ أَنْ نَتَحَصَّلَ عَلَى هَذَا الرِّزْقِ مِنَ الْعِلْمِ بِإِرَادَتِهِ.
قَالَ أَحْمَدُ: نَعَمْ سَيِّدِي، بَارَكَ اللهُ فِيكَ وَنَفَعَكَ بِهَذَا الْعِلْمِ كَمَا انْتَفَعَ بِهِ النَّاسُ..
وَصَمَتَ أَحْمَدُ قَلِيلاً ثُمَّ قَالَ: اسْمَحْ لِي سَيِّدِي الْخَوَارِزْمِيّ.. نَحْنُ نَعْلَمُ جَيِّدًا الدَّوْرَ الْبَالِغَ الَّذِي قُمْتُمْ بِهِ، غَيْرَ أَنَّ شُهْرَتَكُمْ جَاءَتْ بِالأَخَصِّ مِنْ عِلْمِ الْجَبْرِ، وَخَاصَّةً أَنَّكُمْ أَنْتُمُ الَّذِينَ وَضَعْتُمْ لَهُ الْقَوَاعِدَ الأَسَاسِيَّةَ، حَتَّى إِنَّكَ لُقِّبْتَ بِأَبِي الْجَبْرِ، أَلَيْسَ كَذَلِكَ؟



قَالَ الْخَوَارِزْمِيُّ: نَعَمْ، فَقَدْ ابْتَكَرْتُ مَفْهُومَ الْخَوَارِزْمِيَّةِ فِي الرِّيَاضِيَّاتِ وَعِلْمِ الْحَاسُوبِ؛ مِمَّا أَعْطَانِي لَقَبَ أَبِي عِلْمِ الْحَاسُوبِ عِنْدَ الْبَعْضِ، حَتَّى إِنَّ كَلِمَةَ "خَوَارِزْمِيَّةٌ" فِي الْعَدِيدِ مِنَ اللُّغَاتِ، وَمِنْهَا الإِنْجِلِيزِيَّةُ **algorithm**، اشْتُقَّتْ مِنْ اسْمِي، بِالإِضَافَةِ لِذَلِكَ، قُمْتُ بِأَعْمَالٍ مُهِمَّةٍ فِي حُقُولِ الْجَبْرِ وَالْمُثَلَّثَاتِ وَالْفَلَكِ وَالْجُغْرَافْيَا وَرَسْمِ الْخَرَائِطِ.
وَقَدْ أَدَّتْ أَعْمَالِي الْمَنْهَجِيَّةُ وَالْمَنْطِقِيَّةُ – بِفَضْلِ اللهِ وَتَوْفِيقِهِ – فِي حَلِّ الْمُعَادَلاَتِ مِنَ الدَّرَجَةِ الثَّانِيَةِ، إِلَى نُشُوءِ عِلْمِ الْجَبْرِ، حَتَّى إِنَّ الْعِلْمَ أَخَذَ اسْمَهُ مِنْ كِتَابِي (حِسَابُ الْجَبْرِ وَالْمُقَابَلَةِ).

ارْتَسَمَتْ عَلَى وَجْهِ أَحْمَدَ ابْتِسَامَةٌ مُضِيئَةٌ وَهُوَ يَقُولُ لِلْعَالِمِ الْكَبِيرِ مُحَمَّدِ بْنِ مُوسَى الْخَوَارِزْمِيِّ: يَقُولُونَ عَنْكَ:

• إِنَّكَ أَوَّلُ مَنْ فَصَلَ بَيْنَ عِلْمَيِ الْحِسَابِ وَالْجَبْرِ، وَإِنَّكَ أَوَّلُ مَنِ اسْتَعْمَلْتَ لَفْظَةَ (جَبْر) لِلدَّلَالَةِ عَلَى الْعِلْمِ الْمَعْرُوفِ الْيَوْمَ بِهَذَا الاسْمِ (Algebre)، وَاسْتَطَعْتَ أَنْ تَجْعَلَ الْجَبْرَ عِلْمًا لَهُ أُصُولُهُ وَقَوَاعِدُهُ، بَعْدَمَا زَوَّدْتَهُ بِمُصْطَلَحَاتٍ جَدِيدَةٍ لِفَهْمِ الْعَمَلِيَّاتِ الرِّيَاضِيَّةِ وَالْحِسَابِيَّةِ.




• وَقَالُوا أَيْضًا: إِنَّكَ أَوَّلُ مَنْ وَضَعَ أُسُسَ حِسَابِ عِلْمِ اللُّوغَارِيتْمِ، وَسُمِّيَ هَذَا الْعِلْمُ بِهَذَا الاسْمِ نِسْبَةً إِلَيْكَ. وَقَالُوا أَيْضًا:

• الْخَوَارِزْمِيُّ أَوَّلُ مَنْ أَطْلَقَ تَسْمِيَةَ "سَهْمٍ" عَلَى الْخَطِّ النَّازِلِ مِنْ مُنْتَصَفِ الْقَوْسِ عَلَى الْوَتَرِ، وَتَوَصَّلَ إِلَى حِسَابِ طُولِ الْوَتَرِ بِوَاسِطَةِ الْقُطْرِ وَالسَّهْمِ.

• الْخَوَارِزْمِيُّ وَضَعَ طُرُقًا تَطْبِيقِيَّةً لِمَعْرِفَةِ مَسَاحَةِ الْمُسَطَّحَاتِ وَمَسَاحَةِ الدَّائِرَةِ وَمَسَاحَةِ قِطْعَةِ الدَّائِرَةِ وَمَسَاحَةِ الْمُثَلَّثَاتِ، وَتَوَصَّلَ إِلَى حِسَابِ حَجْمِ الْهَرَمِ الثُّلَاثِيِّ وَحَجْمِ الْهَرَمِ الرُّبَاعِيِّ وَحَجْمِ الْمَخْرُوطِ، وَوَضَعَ طَرِيقَةً لِضَرْبِ الْجُذُورِ، وَطَرِيقَةً لِقِسْمَتِهَا بِلُغَةِ الْعِلْمِ الْحَدِيثِ.



كَانَ الْعَالِمُ الْكَبِيرُ الْخَوَارِزْمِيُّ يَطُوفُ بِالأَصْدِقَاءِ الصِّغَارِ فِي أَنْحَاءِ الْقَصْرِ الْمَعْرُوفِ بِبَيْتِ الْحِكْمَةِ، وَهُوَ يَتَحَدَّثُ إِلَيْهِمْ بِحُبٍّ شَدِيدٍ قَائِلاً: عَلَيْكُمْ – أَيُّهَا الأَصْدِقَاءُ – أَنْ تَهْتَمُّوا بِدِرَاسَتِكُمْ جَيِّدًا.. أَنَا سَعِيدٌ بِكُمْ لأَنَّكُمْ تُحِبُّونَ الْعِلْمَ وَالثَّقَافَةَ، وَتَبْحَثُونَ فِي بُطُونِ الْكُتُبِ عَنْ تَارِيخِكُمِ الْمَجِيدِ، لِتَعْرِفُوا أَفْضَالَ الإِسْلامِ عَلَى الْعَالَمِ كُلِّهِ.. هَلْ تَعْلَمُونَ أَنَّنِي أَشْرَفْتُ عَلَى 70 عَمَلاً جُغْرَافِيًا لإِنْجَازِ أَوَّلِ خَرِيطَةٍ لِلْعَالَمِ الْمَعْرُوفِ آنَذَاكَ. وَمِنْ أَشْهَرِ كُتُبِي فِي الْجُغْرَافْيَا كِتَابُ (صُورَةُ الأَرْضِ)، وَالَّذِي تُرْجِمَ إِلَى الْكَثِيرِ مِنَ اللُّغَاتِ، وَاسْتَفَادَ مِنْهُ الْغَرْبُ كَثِيرًا.

قَالَ أَحْمَدُ: سَيِّدِي.. إِنَّ الْعَالَمَ كَانَ يَخَافُ مِنَ الأَرْقَامِ الْحِسَابِيَّةِ الَّتِي وَضَعْتَهَا، حَتَّى إِنَّهُمْ تَعَامَلُوا مَعَهَا بِحَذَرٍ شَدِيدٍ، لَكِنَّهُمْ حِينَ تَعَامَلُوا مَعَهَا وَجَدُوهَا سَهْلَةً جِدًّا، فَأَحَبُّوهَا وَاسْتَخْدَمُوهَا فِي كَافَّةِ أَعْمَالِهِمْ وَمُعَامَلاتِهِمْ.

ابْتَسَمَ الْعَالِمُ الْكَبِيرُ قَائِلاً: الإِنْسَانُ دَائِمًا عَدُوُّ مَا يَجْهَلُ.. لَقَدْ قُمْتُ بِتَأْلِيفِ كِتَابٍ صَغِيرٍ يُعَلِّمُ النَّاسَ كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدَامِ الأَعْدَادِ وَالأَرْقَامِ الْهِنْدِيَّةِ، كَمَا شَرَحْتُ طُرُقَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالْقِسْمَةِ وَالضَّرْبِ وَحِسَابِ الْكُسُورِ، وَاشْتَرَطْتُ أَنْ يَكُونَ الصِّفْرُ عَلَى يَمِينِ الرَّقَمِ حَتَّى يَكُونَ لَهُ قِيمَةٌ..



في نهَايَة اللّقَاء شكَرَ أَحْمَدُ وَأَصْدقَاؤُه الْعَالمَ الْخوَارزْميَّ عَلَى حُسْن اسْتقْبَاله لَهُمْ، وَقَدْ أَكّدُواْ عَلَى الالْتقَاء به مرّةً أُخْرَى.. وَقَدْ ابْتسم أَحْمَدُ وهُو يُعْلن لَهُ أَنَّ صُورتَه قَدْ تَمّتْ طبَاعتُهَا عَلَى طَابعٍ بريد أَصْدرَه الاتّحادُ السُّوفيتيُّ عامَ 1983م في الذّكْرَى 1200 لمَوْلده، قَائلاً لَهُ: وَذَلكَ نوْعٌ منَ الاعْترَاف بمكَانَتك الْعلْميَّة الْعَظيمَة يا سيّدي.

وَضَعَ الْخوارزْميُّ يدَهُ عَلَى كَتف أَحْمَدَ وقَالَ: أَشْكُرُكَ منْ كُلّ قَلْبي.. أَشْكُرُكُمْ جَميعًا عَلَى حُبّكُمْ للْعلْمِ وَالْعُلَمَاء.. نَصيحَتي لَكُمْ: "أَطيعُواْ ربَّكُمْ، واحْفَظُواْ دِينكُمْ، ولْتَكُنْ أَحْلاَمُكُمْ كَبِيرَةً.. كَبِيرَةً جدًّا، وَاسْتَعدُّواْ لتَحْقيقهَا منَ الآنَ".

قَالَ أَحْمَدُ: نَعَمْ سيّدي ويَحْضرُني قَوْلَ الْمُتنبّي:

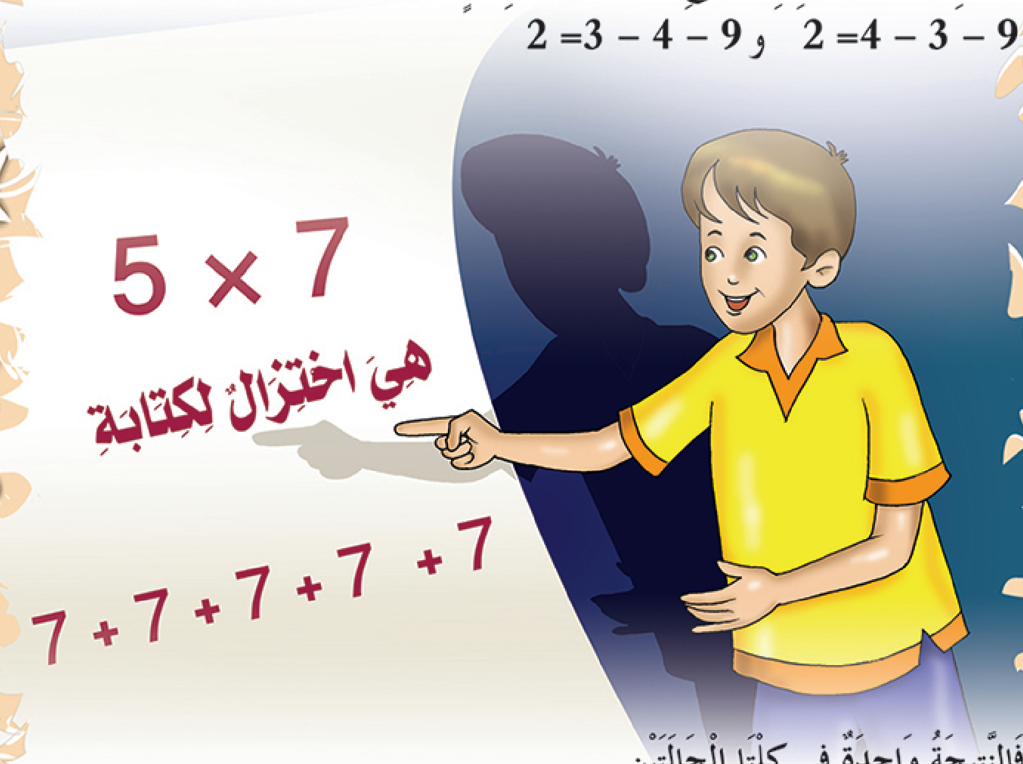
عَلَى قَدْرِ أَهْلِ العَزْمِ تَأْتِي الْعَزَائمُ *** وَتَأْتِي عَلَى قَدْرِ الْكرَامِ المَكارِمُ
وَتَعظُمُ فِي عيَنِ الصّغيـــرِ صِغَارُهَا *** وَتَصْغُرُ فِي عَينِ الْعَظِيمِ الْعَظائمُ

قالَ أحْمَدُ لأَصْدِقائه: قَرأْتُ في الْكُتُب أَنَّ الْعَمَليَّات الْحسَابيَّة الرَّئيسيَّة الأَرْبَع هِيَ: الْجَمْعُ، وَالطَّرْحُ، وَالضَّرْبُ، وَالْقسْمَةُ. ويَقُومُ الْجمْعُ عَلَى مَبْدأ التَّرابُط؛ إذْ يمْكنُ جمْعُ مَجْموعَة أَعْداد بأَيِّ ترْتيب دُون أَنْ تتغيَّر النَّتيجَةُ، مثَل:

1 + 2 + 3= 6 و 3 + 2 + 1= 6 و 2 + 3 + 1= 6

ويُمْكنُ تكْرارَ عَمَليَّة الطَّرْحِ حَسْبَ أَيِّ تَرْتيبٍ كَانَ.

9 – 3 – 4= 2 و 9 – 4 – 3= 2




فَالنَّتيجَةُ وَاحدَةٌ في كلْتا الْحَالَتيْن.

وَالضَّرْبُ عَمَليَّةٌ مُتكَافئَةٌ مع عَمَليَّة الْجَمْعِ الْمُتكَرِّرِ؛ فَكتَابَةُ: 7 × 5 مَثَلاً، هيَ اخْتزَالٌ لكتَابَة: 7 + 7 + 7 + 7 + 7. ويتعَلَّمُ النَّاس جَداوِلَ الضَّرْب؛ لأَنَّها أَكْثَر سُرْعَةً منْ جَمْعِ أَعْمدَة الأَعْدَاد. ولَيْس باسْتطَاعَة الْحَاسبَات الإلكْتُرونيَّة وَأَجْهزَة الْكُمْبيوتر الْقيَام بعَمليَّة الضَّرْب، رَغْم اشْتهارِهَا بالسُّرْعَة وَالدِّقَّة؛ وكُلُّ ما تَقُومُ به إنَّما هُو فَقَطْ إجْراءُ عَمليَّات جَمْعٍ مُتتَاليَة فَائقَة السُّرْعَة. كَمَا أَنَّ الطَّرْحَ هُوَ عَكْسُ الْجَمْعِ، والْقسْمَةُ عَكْسُ الضَّرْب، أَيْ كنَايَةٌ عَنْ عَمَليَّات طَرْحٍ مُتكَرِّرَة.

وَلَمْ ينْتَه أَحْمَدُ من حَديثه حَتَّى عَرَضَ عَلَى أَصْدقَائه مَجْمُوعَةً منَ الأَلْغَاز الْحسَابيَّة مثْلَ:

1- عَدَدَانْ إذَا طُرِحَ الأَصْغَرُ منَ الأَكْبَرِ كَانَ النَّاتجُ (10)، وَإِذَا ضُرِبَ أَحَدُهُمَا فِي الآخَرِ كَانَ النَّاتج (375)، فَمَا هُمَا الْعَدَدَانْ؟!

2- مَا هُوَ الرَّقْمُ الَّذي إذَا ضَرَبْنَاهُ في (4)، ثُمَّ أَضَفْنَا إِلَى النَّاتجِ (4)، ثُمَّ قَسَمْنَا الْمَجْمُوعَ عَلَى (4)، ثُمَّ طَرَحْنَاهُ منَ الْبَاقي (4)، أَصْبَحَ الرَّقْمُ (4)؟!!

3- ثَلاَثَةُ أَعْدَادٍ مُتَتَاليَةٍ مَجْمُوعُهَا 66، فَمَا هِيَ؟!




4- شَيْءٌ تَشْتَريه بالْمتْرِ وَتَسْتَهْلكُهُ بالْقَدَمِ، مَا هُوَ؟

5- إذَا كَانَتْ (+) تَعْني (نَاقصْ)، وَإِذَا كَانَت (–) تَعْني (زَائدْ)، فَمَا هِيَ نَتيجَةُ هَذه الْعَمَليَة: (10 – 3) + (9 + 5) + (11 + 3)= ؟!

6- عَدَدٌ قَسَّمْنَاهُ عَلَى عَدَدَيْنِ، أَحَدُهُمَا ضعْفُ الآخَرِ، وَالْفَرْقُ بينَهُمَا يُسَاوِي الْفَرْقَ بَيْنَ مُرَبَّعَيْهِمَا.. فَمَاهُمَا هَذَان الْعَدَدَانِ؟!

وَتَوَصَّلَ الأَصْدقَاءُ للإجَابَات الصَّحيحَة بَعْدَ تَفْكيرٍ عَميق وَكَانَتْ كَالآتي:

(1) الْعَدَدَان هُمَا: 25، 15. (2) الرَّقْمُ هُوَ: 7.

(3) الأَعْدَادُ الثَّلاَثَة هيَ: 23، 22، 21. (4) الشَّيْءُ هُوَ: السَّجَّادُ.

(5) النَّتيجَةُ هيَ: الرَّقْمُ 6. (6) الْعَدَدَان هُمَا: 1/3، 2/3.